

нием золь-гель процесса. В результате полученные наночастицы имели в своем составе закрепленные неполярные красители. Вариации используемых прекурсоров позволили провести апробацию различных методик получения материалов. Материалы охарактеризованы методами ИК-спектроскопии, сканирующей электронной микроскопии и низкотемпературной адсорбцией/десорбцией N_2 , УФ-Вид спектроскопии.

Итогами работы явилось установление необходимых соотношений реагентов, для проведения синтеза модифицированных амино, фенольными и дисульфидными группами наночастиц кремнезёма и предложен вариант закрепления неполярных красителей и полярных биомолекул в объеме материала.

1. Singh S.K., Bajpai M., Tyagi V.K. Amine Oxides: A Review // J. Oleo Sci. 2006. V. 55. P. 99–119.

Работа выполнена при поддержке гранта Президента Российской Федерации № МК-2124.2017.3 (2017–2018).

НАДМОЛЕКУЛЯРНЫЕ СТРУКТУРЫ В СИСТЕМЕ Mo₁₃₂-РОДАМИН-Б: ЛЮМИНЕСЦЕНЦИЯ J-АГРЕГАТОВ

Михайлов С.А.⁽¹⁾, Гржегоржевский К.В.⁽¹⁾, Ким Г.А.⁽²⁾, Остроушко А.А.⁽¹⁾

⁽¹⁾ Уральский федеральный университет

620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

⁽²⁾ Институт органического синтеза УрО РАН

620137, г. Екатеринбург, ул. Софьи Ковалевской, д. 22

Нанокластер Mo₁₃₂ представляет из себя полиоксомолибдат (ПОМ) кеплератного строения, состоящий из координационных кислородных полиэдров Mo с переменной степенью окисления (V/VI). С целью фотосенсибилизации потенциальной каталитической активности нанокластера нами была проведена функционализация его поверхности молекулами ксантенового красителя родамина-Б (РдБ) в водном растворе. В отсутствие красителя нанокластер существует преимущественно в виде отдельных полиоксоанионов. При взаимодействии с РдБ происходит образование надмолекулярных структур из-за уменьшения заряда на поверхности нанокластера, о чем свидетельствует падение по модулю электрокинетического потенциала (см. рис. 1). В зависимости от молярного соотношения Mo₁₃₂:РдБ размер надмолекулярных образований варьируется от 20 до 40 нм, достигая минимального значения при Mo₁₃₂:РдБ=1:34 (соотношение 1:46.5 соответствует изоэлектрической точке).

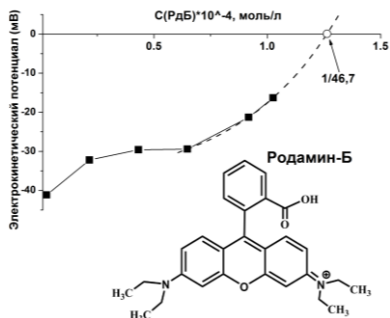


Рис. 1. Зависимость электрокинетического потенциала от концентрации красителя

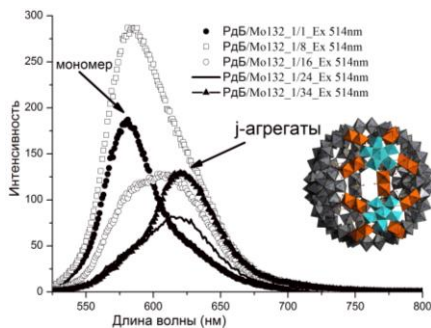


Рис. 2. Спектры люминесценции ионного ассоциата $\text{Mo}_{132}\text{-(RdB)}_n$

При адсорбции РдБ на поверхности Mo_{132} (см. рис. 2) происходит образование ионного ассоциата $\text{Mo}_{132}\text{-(RdB)}_n$, в котором наблюдается значительное тушение люминесценции красителя (в $\sim 12\text{--}17$ раз, $\lambda_{\text{возб}} = 558$ нм), а также переход от люминесценции мономерной формы красителя (~ 590 нм) к люминесценции j-агрегатов (~ 617 нм). Наряду с этим в спектрах электронного поглощения $\text{Mo}_{132}\text{-(RdB)}_n$ происходит bathochromный сдвиг полосы поглощения РдБ ($558 \rightarrow 567$ нм), растет доля димеров и, с ростом концентрации красителя, возникает новая полоса 588 нм, которая также свидетельствует в пользу образования на поверхности Mo_{132} j-агрегатов. Целостность структуры ПОМ в составе ассоциата была подтверждена методом ИК-спектроскопии.

Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ, проект № 16-33-00570.

ТЕРМОДИНАМИКА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ АГАРОЗЫ С ПОЛИАКРИЛОВОЙ КИСЛОТОЙ

Акуз Н.В., Адамова Л.В., Сафронов А.П.

Уральский федеральный университет
620002, г. Екатеринбург, ул. Мира, д. 19

Гели водорастворимых полимеров, таких как полиакриловая кислота, находят все более широкое применение в медицине. Важным вопросом является биосовместимость полимерных систем, которую можно увеличить путем создания композиций с природными полисахаридами. Одним из таких полимеров является агароза - линейный поли-